

Eröffnungsrede des Jahrespräsidenten der S.N.G.

Autor(en): **Dändliker, Karl**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali**

Band (Jahr): **117 (1936)**

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-90406>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Eröffnungsrede des Jahrespräsidenten der S. N. G.

zur 117. Jahresversammlung in Solothurn

Von

Dr. KARL DÄNDLIKER, Solothurn

Hochgeehrte Versammlung!

Im Namen der Naturforschenden Gesellschaft Solothurn heisse ich Sie alle herzlich willkommen zur 117. Jahresversammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. Schon vor 111 Jahren tagte die S. N. G. zum erstenmal in den Mauern unserer Stadt. Es sind heute genau 100 Jahre her, seit die S. N. G. zum zweitenmal sich hier versammelte. Vor 25 Jahren, wenige Jahre vor dem Kriege, dessen unabsehbare Folgen noch heute das kulturelle und wirtschaftliche Leben der ganzen Welt beschatten, war die letzte Tagung in Solothurn. Wenn wir Sie heute zum siebentenmal zu uns geladen haben, so geschieht das nicht, um ein Fest zu feiern, sondern um in gemeinsamer Arbeit neuere Forschungen zu diskutieren und neue Anregungen mit in die Berufsarbeit nach Hause zu nehmen. Trotzdem wir unsere Veranstaltung auf drei Tage zusammengezogen haben, hoffen wir, dass sie ihr Ziel erreichen wird. Wir haben unser möglichstes getan, um sie so zu gestalten, dass es auch den jungen Naturwissenschaftlern möglich sein wird, an der Tagung teilzunehmen; denn es ist hier der Ort, wo der Nachwuchs die hohen Traditionen der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften kennen und schätzen lernt, damit er dereinst die hellleuchtende Fackel ergreifen möge, um sie später den nachkommenden Geschlechtern zu Nutz und Frommen unserer Heimat weitergeben zu können.

Dem Jahrespräsidenten kommt der Übung gemäss das Vorrecht zu, die Versammlung zu eröffnen und sich dabei über einen Gegenstand zu verbreiten, der mit seinem speziellen Fachgebiet eng verbunden ist, der aber zugleich allgemeines Interesse beanspruchen

darf. Gerne unterzieht sich der Sprechende dieser schönen Sitte und bittet Sie, sehr geehrte Damen und Herren, Ihre Aufmerksamkeit, soweit die kurze uns zur Verfügung stehende Zeit es gestattet, auf einige Veränderungen hinlenken zu wollen, die sich in den letzten Jahrzehnten an unserem schweizerischen Volkskörper vollzogen haben und immer noch vollziehen.

So verschieden und unberechenbar das Werden, das Leben und das Vergehen des Menschen als Einzelindividuum sich abwickelt, so gesetzmässig gestalten sich diese Erscheinungen, sobald eine genügend grosse Anzahl von Wesen als statistische Masse betrachtet wird. Damit über das Werden und Vergehen in einem Volkskörper Aufschluss gegeben werden kann, sind hinreichend fundierte statistische Erhebungen unentbehrlich. Seit der Reformation bestanden an vielen Orten Aufzeichnungen in Kirchenbüchern über Geburten, bzw. Taufen und Eheschliessungen. Erst im 17. Jahrhundert führte das zivilrechtliche Bedürfnis nach einer genauen Kenntniss des Bevölkerungsstandes und -wechsels dazu, auch Totenregister zu führen. Wenn auch im Anfang oder in der Mitte des letzten Jahrhunderts die schweizerischen Kantone von Staats wegen solche Register anlegten, so herrschte auf diesem Gebiet bis zum Jahre 1876 eine solche Verschiedenheit, dass über die Sterblichkeit der schweizerischen Bevölkerung bis zum Beginn der Siebzigerjahre nur mangelhafte Zahlen berechnet werden konnten. Die Revision der Bundesverfassung von 1874 überband dem Bunde ausdrücklich die Verpflichtung, gegen sanitätswidrige Zustände Massregeln zu ergreifen. Für die Gesetzgebung über Epidemien und Fabrikwesen wurde eine umfassende Sterbestatistik als Grundlage verlangt. Das Bundesgesetz betreffend die Feststellung und Beurkundung des Zivilstandes und die Ehe vom 24. Dezember 1874 schuf für die ganze Schweiz einheitliche Vorschriften. Dieses Gesetz, welches mit dem Jahre 1876 in Kraft trat, verpflichtete die Zivilstandsämter, vollständige Register zu führen über Geburten, Eheschliessungen und Todesfälle. Alle diese Veränderungen am Volkskörper werden dann an einer zentralen Stelle, im Statistischen Amt, zusammengestellt. In diesem Amte werden auch die Resultate der Volkszählungen verarbeitet, die bei uns alle zehn Jahre durchgeführt werden. Auf diese Weise ist es möglich geworden, für alle Kalenderjahre seit 1870 die sogenannte Sterbeziffer und die Geburtenziffern der schweizerischen Bevölkerung zu berechnen. Unter Sterbeziffer

versteht man dabei die Zahl der Todesfälle eines Jahres auf 1000 Einwohner. In analoger Weise gibt die Geburtenziffer an, wieviel Geburten auf 1000 Einwohner entfallen. Der Unterschied dieser zwei Zahlen gibt den Geburtenüberschuss, d. h. die Zahl, um welche die Bevölkerung im betreffenden Jahre bei Ausserachtlassung der Zu- und Abwanderung auf 1000 Einwohner zugenommen hat.

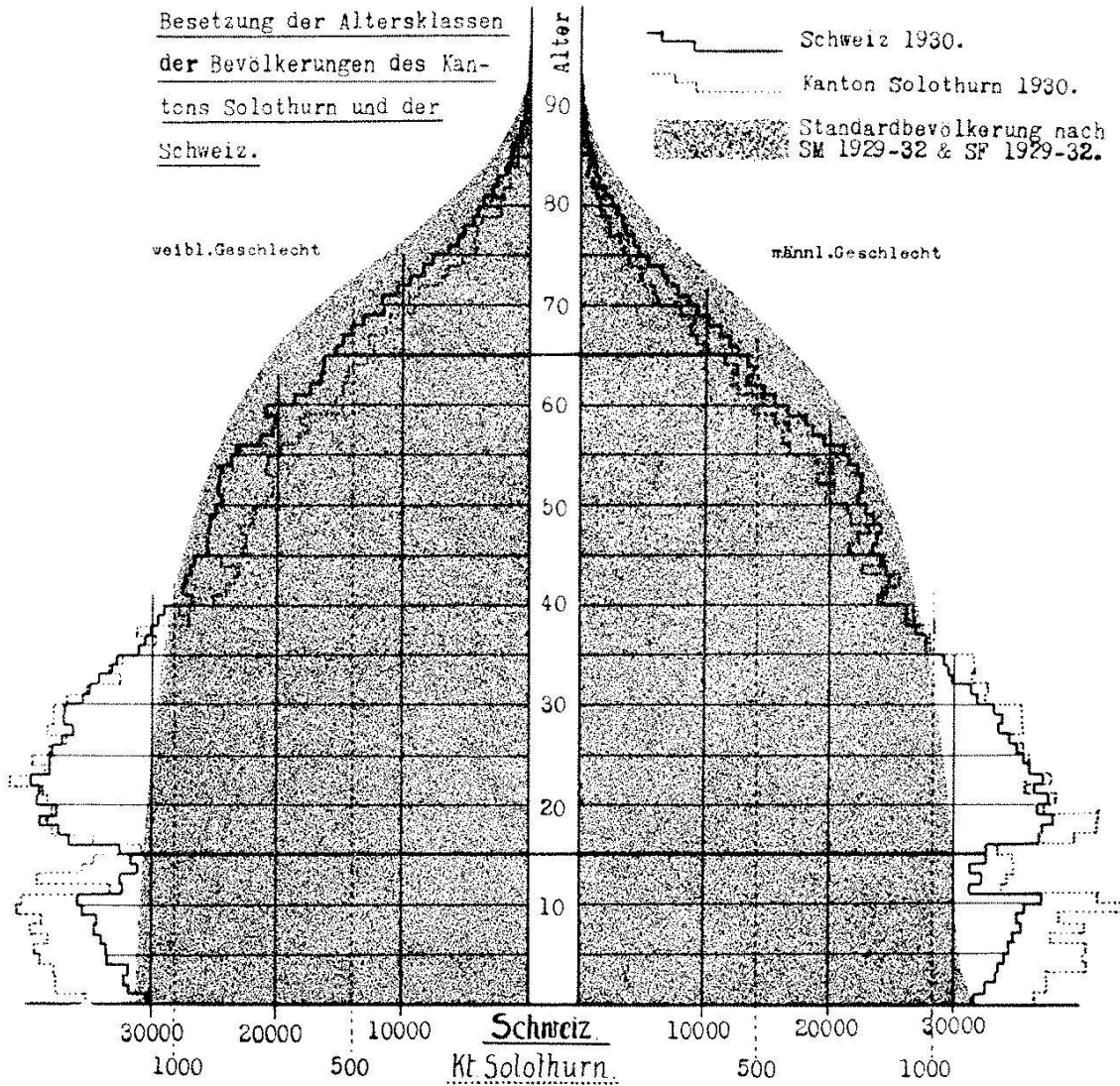
Betrachten wir einmal die Sterbeziffern der schweizerischen Bevölkerung, so bemerken wir für 1871 die ausserordentlich hohe Zahl von 27,6 ‰, die nach kurzem Verlauf in der Höhe von 22,4 ‰ zum letzten Maximum von 24,5 ‰ im Jahre 1876 sich erhebt. Mit Ausnahme des Grippejahres 1918 sinkt nun die Kurve der Sterbeziffern beständig, und zwar ziemlich gleichmässig. Sie unterschritt 20 ‰ in den Neunzigerjahren. 1910 ist bereits 15 ‰ erreicht. Sie sinkt weiter und erhebt sich nur 1918, wie bereits bemerkt, plötzlich auf 19,8 ‰. Schon nach 1920 ist die Sterbeziffer unter 13 ‰ gesunken und hat 1934 mit 11,3 ‰ den bisher tiefsten Punkt erreicht. 1935 zeigt bereits wieder eine kleine Steigerung auf 12,1 ‰. Ausserordentlich interessant ist die Entwicklung der Geburtenziffer im gleichen Zeitraume. Wir stellen fest, dass die höchste Geburtenziffer mit 32,8 ‰ auf dasselbe Jahr 1876 fällt, welches auch das letzte ordentliche Maximum der Sterbeziffer aufweist. Bis 1890 mit 26,6 ‰ ist ein Abnehmen der Geburtenziffer zu konstatieren, so dass der Geburtenüberschuss fast unveränderlich zwischen 7,5 und 8 ‰ bleibt. Statt dass nun die Geburtenziffer die Abwärtsbewegung der Sterbeziffer weiterhin mitmacht, steigt sie wieder an, bis sie in den Jahren 1899 und 1901 mit 29,0 ‰ ein neues letztes Maximum erreicht hat. Die Folge der Steigerung der Geburtenziffer einerseits und die Abwärtsbewegung der Sterbeziffer andererseits kommt in einem Anstieg des Geburtenüberschusses zum Ausdruck, der im Zeitraum von 1896—1912 beständig etwa 10 ‰ beträgt. Weniger stark als in den kriegsführenden Nachbarländern macht sich in der Schweiz in den Kriegsjahren der Geburtenausfall bemerkbar. Von 1920 an setzt sich die Kurve der Geburtenziffern so fort, wie wenn sie die Tendenz der Vorkriegsjahre wieder aufnehmen wollte. Während 1910 die Geburtenziffer 25 ‰ unterschritten hat, wird 20 ‰ schon 1920 erreicht. 1930 ist sie unter 17 ‰ gefallen und 1935 ist schon 16 ‰ erreicht. Dank der geringen Sterblichkeit ist der Geburtenüberschuss von 8 ‰ im Jahre 1921 nur auf die Hälfte gesunken.

Sein niedrigster Wert ist 3,9 ‰ für 1935. Die niedrige Sterbeziffer von 12 ‰ müsste erwarten lassen, dass die Schweizer ein Durchschnittsalter von 84 Jahren erreichen würden. Betrachten wir die Sterbeziffer des Jahres 1934 für die Niederlande in der Höhe von 8,4 ‰, so müssten analogerweise die Holländer durchschnittlich 119 Jahre alt werden. Diese zwei Beispiele zeigen schon zur Genüge, dass die Sterbeziffer allein die Sterblichkeitsverhältnisse eines Volkes nur ungenügend charakterisieren kann. Tatsächlich sind in den letzten 60 Jahren die Sterblichkeitsverhältnisse nicht nur in der Schweiz, sondern auch in andern Ländern dank der Fortschritte der Medizin und der Hygiene günstiger geworden.

In den Jahren 1876—1880 erreichten von 1000 neugeborenen Knaben 204 das erste Lebensjahr nicht. Bis 1929—1932 sank diese einjährige Sterbenswahrscheinlichkeit für neugeborene Knaben auf 56 ‰. Die entsprechenden Zahlen für Mädchen sind 172 ‰ für 1876—1880 und 44 ‰ für 1929—1932. Gleiche Verbesserungen, wenn auch nicht von demselben Ausmasse, zeigen sich auch in späteren Lebensaltern. Die einjährige Sterbenswahrscheinlichkeit, d. h. die Wahrscheinlichkeit, innerhalb eines Jahres zu sterben, betrug für einen 14jährigen Knaben noch 1876—1880 3,6 ‰ und sank für 1929—1932 auf 1,5 ‰. Sie ist für 14jährige Mädchen in der gleichen Zeit von 4,0 ‰ auf 1,6 ‰ gesunken. Während 1876—1880 die einjährige Sterbenswahrscheinlichkeit für Männer über 30 Jahren schon mehr als 10 ‰ betrug, tritt die entsprechende Zahl 1929—1932 erst in Altern über 47 Jahren auf. Während die Grenze von 10 ‰ bei Frauen 1876—1880 vom 32. Altersjahr an überschritten war, so tritt 1929—1932 dieser Fall erst ein bei Altern über 52 Jahren. Wer Genaueres über diese interessanten Vergleiche wissen möchte, den verweise ich auf die Publikation des Eidg. Statistischen Amtes über die schweizerischen Volkssterbetafeln.¹ Aus den wenigen Angaben geht hervor, dass bei der schweizerischen Bevölkerung in den letzten 60 Jahren sich eine starke Lebensverlängerung gezeigt haben muss. Die mittlere Lebenserwartung ist denn auch für neugeborene Knaben von 40,6 Jahren im Jahrfünft 1876—1880 auf 59,2 Jahre in den Jahren 1929—1932 gestiegen. Für neugeborene Mädchen ist sie entsprechend von 43,2 Jahren auf 63,0 Jahre gestiegen.

¹ Schweizerische Volkssterbetafeln 1876—1932. Beiträge zur schweizerischen Statistik, Heft 4.

Wir haben bereits gesagt, dass die Sterbeziffer allein kein richtiges Bild gebe. Man hat unbedingt die Alterszusammensetzung mit in Berücksichtigung zu ziehen. Ein Volk, dessen jüngere Jahrgänge verhältnismässig stärker besetzt sind als die höheren Alter, hat auf die gesamte Einwohnerzahl bezogen eine viel geringere Sterbeziffer als ein Volk mit stark besetzten höheren Altersklassen



und verhältnismässig gering besetzten jungen Jahrgängen. Es ist wohl bekannt, dass 50jährige Männer eine einjährige Sterbenswahrscheinlichkeit haben, die das Dreifache ist derjenigen von 25jährigen. 58jährige Männer sind einer sechsmal grösseren Sterblichkeit unterworfen als 25jährige. Bei 65jährigen Männern ist sie das Zehnfache und mit 75 Jahren das 25fache der einjährigen Sterblichkeit von 25jährigen. Beim weiblichen Geschlecht liegen die Verhältnisse ganz ähnlich. Es liegt nun auf der Hand, dass

alle genannten Faktoren den Altersaufbau der schweizerischen Bevölkerung in den letzten 60 Jahren fortwährend geändert haben. Betrachten wir zum Beispiel den Altersaufbau der schweizerischen Bevölkerung, wie er aus der Volkszählung vom 1. Dezember 1930 resultierte, so fallen vor allem die geringen Besetzungen der jugendlichen Altersklassen auf, während diejenigen von 15—35 ausserordentlich stark sind. Diese Tatsache lässt sich aber in einfacher Weise aus den betrachteten Geburtenziffern erklären.

In der graphischen Abbildung sind die Besetzungen der Altersklassen als horizontale Balken aufgetragen, und zwar für das männliche Geschlecht nach rechts und für das weibliche Geschlecht nach links. Die Maßstäbe für die Balken sind so gewählt, dass die Kurven der schweizerischen Bevölkerung und der zum Vergleiche eingezeichneten solothurnischen Bevölkerung mit den Achsen der Figur gleiche Flächen begrenzen. Diese Darstellung gestattet also, die Altersverteilung der zwei Bevölkerungen miteinander zu vergleichen. Es zeigt sich nun, dass die Altersklassen über 40 im Kanton Solothurn bei beiden Geschlechtern verhältnismässig geringer besetzt sind, als es bei der Schweiz der Fall ist. Fast übereinstimmend sind die Besetzungen der Altersklassen von 15 bis 40. Bei den Jugendlichen zeigt Solothurn eine ausgesprochen stärkere Besetzung als die Schweiz. Unsere Vermutung, dass also Solothurn für 1930 eine geringere Sterbeziffer haben müsse als die Schweiz, bestätigt sich, indem der schweizerischen Ziffer von 11,6 ‰ eine solothurnische von nur 10,1 ‰ gegenübersteht.

Setzt sich nun der Geburtenrückgang über 1935 hinaus fort oder bleibt er ungefähr auf gleicher Höhe, und steigen die starken Jahrgänge von 1895—1910 einmal in die Alter hinauf, wo sie einer erheblich grösseren Sterblichkeit unterworfen sind, so muss aus einer solchen gealterten Bevölkerung eine Sterbeziffer sich ergeben, die bedeutend höher ist als die heute geltende von 12 ‰. Es werden schon bald Jahre auftreten, welche steigende Sterbeziffern liefern werden.

Um die Sterbeziffern verschiedener Zeiten und verschiedener Völker miteinander vergleichen zu können, wollen wir eine hypothetische Bevölkerung konstruieren, deren Altersaufbau stationär ist. Eine solche Bevölkerung wird durch die Zahlen einer Absterbeordnung dargestellt. Eine Absterbeordnung sagt aus, wie viele Individuen von einer beliebig angenommenen Zahl von Neugeborenen

auf Grund der einjährigen Sterbenswahrscheinlichkeiten die jeweiligen aufeinanderfolgenden Jahre erleben. Wenn wir z. B. die Absterbeordnung der Jahre 1929—1932 betrachten für Männer, so bemerkt man, dass von 1000 neugeborenen Knaben 944 das erste Lebensjahr vollenden. 910 überschreiten das 15. Altersjahr und immer noch 526 legen das 65. Altersjahr zurück.

Denken wir uns, es würden in der Schweiz Jahr für Jahr die gleichbleibende Zahl von 33,440 Knaben und 33,060 Mädchen geboren, und sie würden gemäss der einjährigen Sterbenswahrscheinlichkeiten von 1929—1932 ausscheiden, so wäre die Bevölkerung in 100 Jahren stationär. Jede Altersklasse hätte dann Jahr für Jahr dieselbe Stärke. Die so entstandene hypothetische Bevölkerung, welche genau dieselbe Zahl hat wie die Schweiz im Jahre 1930, nämlich 4,066,400 Seelen, bezeichne ich als Standardbevölkerung der Schweiz für 1929—1932. Würde man in gleicher Weise eine solche hypothetische Bevölkerung aufbauen unter Annahme von 1190 neugeborenen Knaben und 1170 neugeborenen Mädchen, so würde man die Standardbevölkerung des Kantons Solothurn für 1929—1932 erhalten. Beide Standardbevolkerungen sind in der graphischen Darstellung als schattierte Flächen eingezeichnet, und zwar für die Geschlechter getrennt. Je nachdem der Maßstab für die Schweiz oder für den Kanton Solothurn angewendet wird, kann man die Besetzungen der Altersklassen der Standardbevolkerungen mit denjenigen der effektiven Bevolkerungen für 1930 vergleichen. Für beide Gebiete zeigt es sich, dass die wirkliche Bevölkerung von über 40 Jahren geringer ist, als sie gemäss der Standardbevölkerung sein sollte. Von 15 bis 40 sind die Altersklassen der wirklichen Bevölkerung stärker besetzt als bei der Standardbevölkerung. Die Jahrgänge 1905—1910 weisen sogar ein Mehr auf von über 30 ‰. Die Kriegsjahre zeigen für die Standardbevolkerungen und die effektive Bevölkerung bei der Schweiz fast gleiche Besetzungen. Beim Kanton Solothurn sind die Verhältnisse etwas günstiger. Die Nachkriegszeit brachte für die Schweiz wieder einen Überschuss der effektiven Bevölkerung bis zum Jahrgang 1930, während die jüngsten Jahrgänge der solothurnischen Bevölkerung immer noch erheblich grösser sind, als nach der Standardbevölkerung zu erwarten wäre. Damit also die Schweiz in 100 Jahren noch dieselbe oder eine höhere Einwohnerzahl hat wie 1930, ist es, sofern die Sterblichkeit gleich bleibt wie 1929—1932, notwendig,

dass die jährliche Zahl der Geburten in der Schweiz nicht unter 66,500 sinkt. Während 1934 noch 67,277 Geburten ergab, zeigt 1935 nur noch deren 66,371. Mit 1935 ist also der Geburtenrückgang in ein Stadium getreten, nach dem die Schweiz ihre Bevölkerungszahl auf die Dauer nicht auf der Zahl von 1930 wird halten können, obwohl, wie früher gesagt, der Geburtenüberschuss noch immer 3,9 ‰ beträgt. Die kritische Geburtenziffer ist das 1000fache des Quotienten $66,500 : 4,066,400$, d. h. 16,4 ‰. Sie lässt sich aus der mittleren Lebenserwartung \dot{e}_0 von Neugeborenen, die jeder Sterbetafel entnommen werden kann, und aus der einjährigen Sterbenswahrscheinlichkeit q_0 von Neugeborenen berechnen. Entspricht der Zahl l_0 von Neugeborenen die Standardbevölkerung von $B = l_0 (\dot{e}_0 - 0,3 q_0)$,¹ so ergibt sich, wie oben am praktischen Beispiel für die Schweiz erläutert worden ist, die kritische Geburten-

ziffer nach der Formel $\frac{1000}{\dot{e}_0 - 0,3 q_0}$. Mit Hilfe dieser Formel er-

geben sich die Werte 16,9 ‰ für Männer und 15,9 ‰ für Frauen, im Mittel also 16,4 ‰. Berechnet man die kritischen Geburtenziffern auch für frühere Sterbetafeln, so ergeben 1876—1880 im Mittel für beide Geschlechter 23,9 ‰, 1880—1888 22,5 ‰, 1889 bis 1900 21,3 ‰, 1901—1910 19,4 ‰, 1910—1911 18,6 ‰, 1920 bis 1921 17,3 ‰, 1921—1930 16,7 ‰ und 1929—1932, wie schon erwähnt, 16,4 ‰. Wir bemerken also, dass die kritische Geburtenziffer fortwährend sinkt und voraussichtlich diese Tendenz künftig noch weiter verfolgen wird. Eine Kontrolle wird erst wieder möglich sein, wenn nach der Volkszählung von 1940 neue Sterbetafeln aufgestellt werden können. Durch Extrapolation ergibt sich für das Jahr 1935 eine kritische Geburtenziffer von ungefähr 15,9 ‰, die sich mit der tatsächlich beobachteten Geburtenziffer deckt. 1935 bildet also für die Schweiz den Zeitpunkt, von dem an die Geburten nicht mehr hinreichen werden, um die Einwohnerzahl auf die Dauer auf der bisherigen Höhe zu halten, wenn die Geburtenziffer wie bisher weiter sinkt.

Nun fragen wir uns, ob die Erscheinungen des Sterblichkeits- und Geburtenrückganges etwas spezifisch Schweizerisches sei, oder

¹ DAENDLIKER: Die Veränderungen der Altersstruktur der Bevölkerung der Schweiz und ihr Einfluss auf die Erwerbsfähigkeitsziffer. Heft 11 der „Mitteilungen“ der Naturf. Gesellschaft Solothurn, 1936, S. 113.

ob das Ausland ähnliche Verhältnisse zeigt. In Deutschland beobachtete man von 1840—1877 eine Sterbeziffer in der fast konstanten Höhe von 28 ‰, während die Geburtenziffern zwischen 37 und 40 ‰ schwankten. Von der Mitte der Siebzigerjahre beginnt die Sterbeziffer zu fallen und ebenso die Geburtenziffer, allerdings in einem so gemächlichen Tempo, dass sich der Geburtenüberschuss bis zum Jahrfünft 1900—1905 sich auf das Maximum von 14,4 ‰ steigern konnte. 1913 war die Geburtenziffer bereits unter 28 ‰ und 1926 unter 20 ‰ gesunken. Obgleich sie 1933 auf 14,7 ‰ gelangt war, betrug der Geburtenüberschuss immer noch 3,5 ‰. Der politische Umschwung in Deutschland mit seinen bevölkerungspolitischen Massnahmen haben für 1934 die Geburtenziffer wieder auf 18 ‰ ansteigen lassen. Das ruckartige Emporschnellen der Heiratsziffer, als Folge der staatlichen Ehestandsdarlehen, bedingte zum grösseren Teil diesen Anstieg. Ob er nur für kurze Zeit reicht oder anhalten wird, muss die Zukunft zeigen. Die kritische Geburtenziffer betrug für das Jahrzehnt 1871—1881 27,1 ‰, also bedeutend mehr als für die Schweiz im gleichen Zeitpunkt. Ziemlich regelmässig sinkt sie, unterschreitet unmittelbar vor Kriegsbeginn 20 ‰ und erreicht für den Zeitraum 1924—1926 die Zahl 17,5 ‰. Auch hier kann durch Extrapolation bestimmt werden, dass im Jahre 1932 Deutschland auf dem Punkte angelangt war, wo die Geburtenziffer die kritische Geburtenziffer unterschritt.

Ausserordentlich interessant sind die Verhältnisse bei Schweden, da man von diesem Lande die kritische Geburtenziffer für über 150 Jahre zur Verfügung hat. In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts bewegte sie sich langsam fallend um 28 ‰ herum. Im Jahrzehnt 1840—1850 war sie etwa 23 ‰, sank dann regelmässig bis zu 16,1 ‰ im Jahrfünft 1926—1930 ab. Geburtenziffer und Sterbeziffer erreichen gleichzeitig in den Fünfzigerjahren ihre Maxima bei ungefähr 33 ‰ bzw. 22 ‰. Seither fallen beide Ziffern unaufhaltsam, und zwar die Sterbeziffer regelmässig und die Geburtenziffer immer rascher. Diese unterschreitet unmittelbar nach dem Kriege 20 ‰ und überschneidet die kritische Geburtenziffer etwa im Jahre 1928. Die schwedischen Zahlen scheinen den schweizerischen um etwa 7 Jahre vorauszueilen. 1933 war die Geburtenziffer schon auf 13,7 ‰ gesunken. Da aber die Sterbeziffer in diesem Jahr auf 11,2 ‰ gelangt war, so resultierte doch noch ein Geburtenüberschuss von 2,5 ‰. In Wirklichkeit reichen seit

8 Jahren die schwedischen Geburtenziffern nicht mehr aus, um die Bevölkerungszahl auf der bisherigen Höhe zu halten.

England und Wales zeigen in den letzten 30 Jahren vor 1870 Sterbeziffern, die zwischen 22 und 23 ‰ liegen. Nach diesem Zeitpunkt fallen sie regelmässig, bis der Tiefpunkt von 10,4 ‰ im Jahre 1930 erreicht ist. Der langsame Anstieg, der nun einsetzte, langte im ersten Halbjahr 1934 bereits wieder auf 12,4 ‰ an. Die Geburtenziffer stieg von 1840 bis zur Mitte der Siebzigerjahre von 32 ‰ auf über 35 ‰, um dann unaufhaltsam zu fallen. Etwa 1929 wird die kritische Geburtenzahl unterschritten, also 6 Jahre vor der Schweiz.

Um aber nicht die Meinung aufkommen zu lassen, das Unterschreiten der kritischen Geburtenziffer sei den Ländern germanischen Ursprungs gemeinsam, will ich noch die Niederlande kurz besprechen. Obwohl die Sterbeziffern seit 1840 mit 26 ‰ zuerst langsam und von den Achtzigerjahren an gleichmässig rasch fallen, so dass 1913 nur noch eine solche von 12,3 ‰ und für 1934 eine solche von 8,4 ‰ erreicht wird, steigen die Geburtenziffern bis zur Mitte der Sechzigerjahre auf über 35 ‰. Wie in allen bisher betrachteten Ländern beginnt auch für die Niederlande die Kurve der Geburtenziffer zu fallen. Die Abnahme erfolgt aber besonders in den Nachkriegsjahren nicht so stürmisch wie bei den schon betrachteten Ländern, so dass die Jahre 1933 und 1934 mit 20,8 ‰ bzw. 20,7 ‰ die Grenze von 20 ‰ noch nicht unterschritten ist. Da sich die kritischen Geburtenziffern wenig unter den entsprechenden schweizerischen Ziffern bewegen, ist ein Erreichen derselben durch die effektiven Geburtenziffern vor 12 Jahren kaum zu erwarten. Die Geburtenüberschüsse bewegen sich auch in den letzten Jahren immer noch über 12 ‰, das ist das Drei- bis Vierfache der entsprechenden Jahre in andern Ländern.

Ganz ähnliche Verhältnisse wie die Niederlande zeigt unser südlicher Nachbar Italien. Von der Gründung bis zur Mitte der Achtzigerjahre bewegten sich die Geburtenziffern zwischen 37 und 38 ‰, um nachher den allgemeinen Rückgang ebenfalls mitzumachen. Da dieser nicht so heftig vor sich ging wie beispielsweise in der Schweiz, so ist 1934 23 ‰ noch nicht unterschritten worden. Mit 30 ‰ beginnend, gingen auch die Sterbeziffern regelmässig zurück, bewegen sich aber für 1933 und 1934 immer noch über 13 ‰. Bedeutend höher, als in den bisher besprochenen Ländern,

sind die kritischen Geburtenziffern. Während sie im Jahrzehnt 1900—1910 noch 22,8 ‰ betragen, gingen sie gleichmässig zurück auf 18,3 ‰ für 1930—1932. Es scheint übrigens, als ob die Entwicklung in Italien den schweizerischen Verhältnissen in einem Abstände von ungefähr 15 bis 20 Jahren folgen würde.

Eine besondere Kategorie bildet Frankreich für sich. Während zwischen 1840 und 1880 die Sterbeziffer sich immer ungefähr um 23 ‰ bewegt, fällt sie nachher gleichmässig, bis 1934 15,1 ‰ erreicht ist. Die Geburtenziffern sind schon 1840 wenig über 27 ‰ und fallen fortwährend, wenn auch nicht sehr stark. Die Nachkriegszeit zeigt in den ersten Jahren eine Stabilisierung auf der Höhe von etwa 18 ‰. Die letzten zehn Jahre hingegen ging die Sterbeziffer wieder zurück, bleibt aber mit 15,1 ‰ für 1934 erheblich höher als in andern Ländern. Die Geburtenziffer, die sich im Jahrzehnt 1840—1850 noch zwischen 26 und 27 ‰ bewegte, fiel unaufhörlich, wenn auch nicht so stark wie in andern Ländern. Immerhin betrug 1913 die Geburtenziffer nur noch 18,8 ‰, also etwa zwei Drittel der entsprechenden Zahl Deutschlands. Nach dem Geburtenausfall der Kriegsjahre stieg die Geburtenziffer wieder bis zu 21,3 ‰ im Jahre 1920, um erneut zu fallen auf 16,1 ‰ im Jahre 1934. Der Geburtenüberschuss ist schon seit den Neunzigerjahren sehr gering, ohne allerdings für längere Zeit negativ zu werden. Die kritische Geburtenziffer, für die nur wenige Zahlen berechnet werden konnten, zeigt für 1898—1903 21,3 ‰ und 1908—1913 19,9 ‰. Stellt man die Zahlen graphisch dar, so zeigt es sich, dass für den Zeitraum 1898—1913 die beobachtete Geburtenziffer und die kritische Geburtenziffer sich völlig decken. Da die letzte Standardziffer nur für 1920—1923 vorliegt, kann über die heutigen Verhältnisse kaum ein Urteil gefällt werden. Es scheint, als ob seit 1930 die kritische Geburtenziffer in Frankreich unterschritten ist. Die geschilderten Verhältnisse in Frankreich machen es auch erklärlich, dass die Bevölkerungszahl seit langer Zeit nur geringe Zunahmen aufweist.

Zum Schlusse sei noch ein Beispiel betrachtet, das uns besonders naheliegt, nämlich der Kanton Solothurn. Die Sterbeziffer, die im Jahrzehnt 1870—1880 noch mehr als 24 ‰ betrug, fiel ziemlich regelmässig und bewegte sich seit 1930 im Durchschnitt um 10,2 ‰. Kein Kanton weist so geringe Sterbeziffern auf. Die Geburtenziffer hielt sich 1870 ungefähr auf 34 ‰, sank in den Acht-

zigerjahren bis zu 31,2 ‰, um erneut vor der Jahrhundertwende die frühere Höhe zu erreichen. Unaufhaltsam fiel nun die Geburtenziffer. 1934 beträgt sie immer noch 19,0 ‰, so dass der Kanton Solothurn noch einen respektablen Geburtenüberschuss von etwa 10 ‰ aufweist, der nur noch von der Innerschweiz, von Freiburg und vom Wallis übertroffen wird.

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Fortschritte der Medizin und der Hygiene die Sterbeziffern von 1870 an in allen Kulturländern zum Sinken gebracht haben und dass in mehr oder minder grossem Abstand die Geburtenziffern gefolgt sind. Die Absenkung der letzteren hat aber in den Nachkriegsjahren derart grosse Fortschritte gemacht, dass bei vielen Ländern die kritische Geburtenziffer schon teilweise seit Jahren unterschritten ist, so dass auf die Dauer die Einwohnerzahlen nicht mehr auf der gegenwärtigen Höhe gehalten werden können. Es scheint also, dass der Geburtenrückgang im Zusammenhange steht mit dem Rückgang der Sterblichkeit. Ob eine Stabilisierung eintreten oder bei steigender Sterblichkeit auch wieder Geburtenzunahmen sich zeigen werden, das muss die Zukunft lehren.

Über die eigentlichen Ursachen des Geburtenrückganges ist schon viel geschrieben worden. Die ganze Angelegenheit ist aber so komplexer Natur, dass nur Einzelursachen diskutiert werden können und auch diese nur, wenn genügend verfeinerte statistische Grundlagen vorliegen. Eines ist sicher, dass die Städte eine geringere Geburtenziffer haben als die benachbarten ländlichen Gebiete. Ein Beispiel dafür gibt der Kanton Solothurn, der gleichzeitig einer der industriereichsten Kantone der Schweiz geworden ist. Seine Industrie ist so im ganzen Kanton herum verteilt, dass trotz den 150,000 Einwohnern keine Ortschaft mehr als 15,000 Einwohner zählt. Die feine Verteilung der Industrie in Grenchen, Solothurn, Gerlafingen, Klus-Balsthal, Olten, Schönenwerd und Dornach gestattet dem Fabrikarbeiter und dem Angestellten, immer noch mit Grund und Boden verwurzelt zu sein. Er ist immer noch mit der Natur verbunden. Er hat neben der eigenen oder gemieteten einfachen Behausung noch ein Stück Land, das er mit Liebe und Sorgfalt bebaut und oft eine Kleintierzucht, die ihm in des Tages Einerlei Abwechslung und Anregung bietet. Der Arbeiter in der Stadt, der seinen Lebensunterhalt nur allein aus dem zu bestreiten hat, was ihm der Zahltagsack bietet, verliert nur zu rasch die

gesunden Traditionen des ländlichen Milieus, in dem er aufgewachsen ist. Nach wenig Generationen schon sind Tradition und religiöser Halt dahin und die Einflüsse der Großstadt tun das ihrige zur Verminderung der Geburtenhäufigkeit. Dass in den Städten die Geburtenziffer kleiner ist als auf dem Lande, rührt ziemlich sicher auch daher, dass das durchschnittliche Heiratsalter höher liegt. Dass die gebildeten Stände infolge dieses höheren Heiratsalters geringere Geburtenziffern aufweisen, dürfte bekannt sein. Diese Teile des Volkes müssen also fortwährend Zuzug aus anderen Bevölkerungsschichten erhalten. Es ist ja gerade der Stolz unserer Schweizer Demokratie, dass ihre Einrichtungen so beschaffen sind, dass es dem einfachen Bauernbuben oder dem Sohn der armen Witwe möglich ist, sich zu höchsten Führerstellungen in Wissenschaft und Politik emporzuarbeiten. Gerade dieser Aufstieg der Befähigten aus allen Volkskreisen, an dem ein grosser Teil der Mitglieder unserer Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft als Lebensberuf arbeitet, ist die grösste Garantie für den Fortbestand unseres Vaterlandes.

Indem ich der Hoffnung Ausdruck gebe, dass auch unsere heute beginnende Tagung in diesem Zeichen stehen möge, erkläre ich die 117. Jahresversammlung als eröffnet.